

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁷

G06F 1/16

G06F 15/00

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 99126036.8

[43]公开日 2000年6月21日

[11]公开号 CN 1257237A

[22]申请日 1999.12.13 [21]申请号 99126036.8

[30]优先权

[32]1998.12.11 [33]JP [31]353579/1998

[71]申请人 日本电气株式会社

地址 日本东京都

[72]发明人 箭野贵一 三轮知生 佐藤靖祥
小川俊尚 西山伦明 马场正武
冈部晃 藤城文彦 加藤雄大
三上和明 福吉弘和

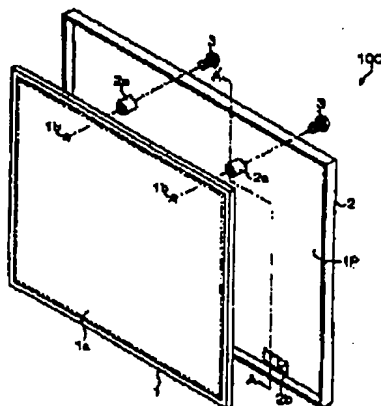
[74]专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司
代理人 汪惠民

权利要求书 2 页 说明书 14 页 附图页数 18 页

[54]发明名称 液晶模块安装结构以及搭载该结构的便携式终端装置

[57]摘要

一种液晶模块安装结构是液晶模块 1 按正面为显示面 1a, 通过背面的螺钉孔 1b 和下框体 2 的轮毂 2a 用螺钉固定在下框体 2 上。下框体 2 上形成有固定液晶模块的固定部 2b。该固定部 2b 的形状, 只要可以固定液晶模块 1 什么样的形状均可。该结构提供一种实装时的厚度减薄、可靠性提高、并且显示面积相对于便携式终端装置的盖的表面积的比例提高, 此外容易从便携式终端装置上装卸的液晶模块以及便携式终端装置。



ISSN 1008-4274

权 利 要 求 书

- 5 1. 一种液晶模块安装结构, 是在覆盖至少计算机本体的至少一面的盖体上安装了板状的液晶模块的便携式终端装置中, 其特征是所述盖体具有与所述液晶模块的一面重合的底板, 通过向和所述底板交差的方向插入所述底板的连接部件将所述液晶模块和底板固定。
2. 根据权利要求 1 所述的液晶模块安装结构, 其特征是所述连接
10 部件是贯通所述底板、将所述液晶模块本身螺钉连接的螺钉部件。
3. 根据权利要求 1 所述的液晶模块安装结构, 其特征是所述连接部件是贯通所述底板、将所述液晶模块螺钉连接到夹持在和所述底板之间的部件的螺钉部件。
4. 根据权利要求 1~3 任一项所述的液晶模块安装结构, 其特征是
15 沿所述盖体的一缘设置有插入所述液晶模块的缘的槽, 在离开该槽的位置设置有所述连接部件。
5. 根据权利要求 1~3 任一项所述的液晶模块安装结构, 其特征是所述螺钉部件为多个。
6. 根据权利要求 1~4 任一项所述的液晶模块安装结构, 其特征是
20 所述盖体和计算机本体连接成可以沿所述盖体的一缘的轴为中心旋转。
7. 根据权利要求 1~6 任一项所述的液晶模块安装结构, 其特征是设置有和所述底板大致平行与所述液晶模块的轮廓近似的平面形状的框体, 在该底板和框体之间配置所述液晶模块。
8. 根据权利要求 1~7 任一项所述的液晶模块安装结构, 其特征是
25 通过将从盖体的缘部的面方向外方凸出的凸部插入凹进从计算机本体的缘部的面方向内方的凹部而成为连接部, 连接所述盖体和所述计算机本体, 使得可以绕和所述缘部平行的轴为中心旋转。
9. 根据权利要求 8 所述的液晶模块安装结构, 其特征是所述底板或者框体的至少一方和所述液晶模块由所述凸部连接。
- 30 10. 根据权利要求 7~9 任一项所述的液晶模块安装结构, 其特征

是所述连接部件是所述底板和所述框体相互连接的螺栓，在所述液晶模块上设置了贯通该螺栓的贯通孔。

11. 一种液晶模块安装结构，是在覆盖至少计算机本体的至少一面的盖体上安装了板状的液晶模块的便携式终端装置中，其特征是所述盖体具有与所述液晶模块的一面重合的底板，设置有和所述底板大致平行与所述液晶模块的轮廓近似的平面形状的框体，在该底板和框体之间配置所述液晶模块，在所述底板和所述框体之间设有互相连结这些的连结机构。

12. 根据权利要求 10 所述的液晶模块安装结构，其特征是在所述底板和框体的任一方上，插入设置在所述液晶给定位置上的孔的凸部从面上凸出设置

13. 根据权利要求 11 和 12 所述的液晶模块安装结构，其特征是由在所述连接机构是在所述底板和框体的任一方上和内面大致平行设置的连接片、和在另一方这些设置的和所述连接片连接的凸出部所构成。

14. 根据权利要求 11~13 任一项所述的液晶模块安装结构，其特征是通过将从盖体的缘部的面方向外方凸出的凸部插入凹进从计算机本体的缘部的面方向内方的凹部而成为连接部，连接所述盖体和所述计算机本体，使得可以绕和所述缘部平行的轴为中心旋转。

15. 根据权利要求 14 所述的液晶模块安装结构，其特征是所述底板和所述框体的至少一方和所述液晶模块连接。

16. 一种便携式终端装置，其特征是由权利要求 1~15 任一项所述的液晶模块安装结构将液晶模块固定在盖体上。

5 液晶模块安装结构以及搭载该结构的便携式终端装置

本发明涉及一种在笔记本型电脑等便携式终端装置中作为显示装置
安装的液晶模块安装结构。

10 现有的液晶模块，如图 20 所示，是通过从液晶模块 200 的侧面向
和显示面平行的方向凸出，设计成从正面方向固定的螺钉的形成部 201，
用螺钉 204 拧入到设定在笔记本电脑 202 等的盖部 203 上的固定部 205
上被固定在盖部 203 上。

但是，现有的液晶模块，由于多出了从设计在正面的螺钉的形成部
的侧面凸出部分的长度，因而存在着液晶显示面的面积相对于盖部整体
15 的面积的比例小的缺点。

又，现有的液晶模块，由于多出了在侧面上螺钉形成部凸出的长度，
因而存在着筐体大的问题。

进一步，现有的液晶模块，由于从正面拧入螺钉，因而存在着其厚
度由为满足固定强度的螺钉的长度所确定。

20 为此，为了解决上述现有的液晶模块的缺点，如图 21 所示，采用
将螺钉的形成部 300 设置在液晶模块 301 的侧面的侧面安装形式的液晶
模块。其结果，侧面安装形式的液晶模块没有从侧面凸出的螺钉形成部，
可以改善厚度和横方向的幅度。

侧面安装方式，将液晶模块 301 按显示面 301a 朝上的状态插入到
25 下框架 303 中，从下框架 303 的螺钉孔 304 用螺钉 305 将液晶模块 301
固定在下框架的侧壁上。

但是，上述侧面安装形式的液晶模块 303，如图 22 所示，存在着要
多出外框架 303b 的侧面和 B/L（背光部）303c 之间的距离，即，螺钉
形成部向深部方向行进的长度 d，使得模块的宽度大的问题。

30 又，上述侧面安装形式的液晶模块 303，如图 23 所示，由于螺钉形

成部一般是由金属材料形成，存在着要多出外框螺钉形成部的重量，使得携带式终端机器整体的重量增加的问题。

进一步，侧面安装形式的液晶模块 303，由于多出了螺钉形成部在行进方向上的长度 s ，即螺钉 305 的长度，使得模块的幅度大，因而存在着携带式终端机器的框体整体的增大的问题。

又，侧面安装形式的液晶模块，多出了与显示面平行的螺钉形成部的深度部分，存在着液晶显示面的面积相对于盖部整体面积的比例小的缺点。

进一步，侧面安装形式的液晶模块，相对于显示面垂直方向的外框的螺钉形成部的厚度 D 必须是为形成螺钉孔应是使用螺钉的直径 r 加上余量的长度 m_1 、 m_2 ，因此存在着不能该值薄的缺点。

并且，侧面安装形式的液晶模块，如果被搭载的信息机器受到冲击时，冲击应力将集中在外框的螺钉形成部上，存在着液晶面板以及外框容易受到损坏的缺点。

此外，侧面安装形式的液晶模块，由于外框的螺钉形成部由金属构成，形成螺钉孔 304 后在拧入到携带机器的盖上时，存在着螺钉在插入到螺钉孔时产生金属异物片，使得电子电路短路而误动作的问题。

进一步，侧面安装形式的液晶模块，需要避开为驱动液晶设置在模块内部的驱动 IC（集成电路），形成螺钉形成部，因此存在着设计自由度降低，即不能进行驱动器信号线的最优布局的缺点。

又，安装侧面安装形式的液晶模块的便携式终端装置的盖，为了形成螺钉承接部，需要滑动模具，存在着生产线成本高的缺点。

进一步，上述便携式终端装置的盖，为了不在侧面露出螺钉 305 的头部，需要从侧面向内部方向形成凹部，因此要多出向该内部方向凸出的长度，增大盖的宽度。

此外，现有的侧面安装形式的便携式终端装置，在装取液晶模块时，和从正面安装螺钉的处理工序相比，由于螺钉承接部在横向位置，使得液晶模块的装取工序繁杂，作业效率降低。

又，现有的侧面安装形式的便携式终端装置，由于螺钉承接部在横向位置，需要将固定液晶模块的盖的螺钉孔 304 的部分的强度增大，为

了提高强度，作为盖的材质需要选择 Mg 合金等强度高的金属，存在着该金属材料费高，并且由于强度高使得成形工序的处理效率低，盖的重量重的缺点。

5 本发明正是在这样的背景下，其目的在于提供一种实装时的厚度减薄、使可靠性提高、并且使显示面积相对于便携式终端装置的盖的面积的比率提高，此外容易从便携式终端装置上装卸的液晶模块以及便携式终端装置。

10 本发明的第 1 发明，是在覆盖至少计算机本体的至少一面的盖体上安装了板状的液晶模块的便携式终端装置中，其特征是上述盖体具有与上述液晶模块的一面重合的底板，通过向和上述底板交差的方向插入上述底板的连接部件将上述液晶模块和底板固定。

本发明的第 2 发明，是在上述第 1 发明所述的液晶模块安装结构中，其特征是上述连接部件是贯通上述底板、将上述液晶模块本身螺钉连接的螺钉部件。

15 本发明的第 3 发明，是在上述第 1 发明所述的液晶模块安装结构中，其特征是上述连接部件是贯通上述底板、将上述液晶模块螺钉连接到夹持在和上述底板之间的部件的螺钉部件。

20 本发明的第 4 发明，是在上述第 1~3 发明任一项所述的液晶模块安装结构中，其特征是沿上述盖体的一缘设置有插入上述液晶模块的缘的槽，在离开该槽的位置设置有上述连接部件。

本发明的第 5 发明，是在上述第 1~3 发明任一项所述的液晶模块安装结构中，其特征是上述螺钉部件为多个。

25 本发明的第 6 发明，是在上述第 1~4 发明任一项所述的液晶模块安装结构中，其特征是上述盖体和计算机本体连接成可以沿上述盖体的一缘的轴为中心旋转。

本发明的第 7 发明，是在上述第 1~6 发明任一项所述的液晶模块安装结构中，其特征是设置有和上述底板大致平行与上述液晶模块的轮廓近似的平面形状的框体，在该底板和框体之间配置上述液晶模块。

30 本发明的第 8 发明，是在上述第 1~7 发明任一项所述的液晶模块安装结构中，其特征是通过将从盖体的缘部的面方向外方凸出的凸部插

入凹进从计算机本体的缘部的面方向内方的凹部而成为连接部，连接上述盖体和上述计算机本体，使得可以绕和上述缘部平行的轴为中心旋转。

5 本发明的第 9 发明，是在上述第 8 发明所述的液晶模块安装结构中，其特征是上述底板或者框体的至少一方和上述液晶模块由上述凸部连接。

本发明的第 10 发明，是在上述第 7~9 发明任一项所述的液晶模块安装结构中，其特征是上述连接部件是上述底板和上述框体相互连接的螺栓，在上述液晶模块上设置了贯通该螺栓的贯通孔。

10 本发明的第 11 发明，是在覆盖至少计算机本体的至少一面的盖体上安装了板状的液晶模块的便携式终端装置中，其特征是上述盖体具有与上述液晶模块的一面重合的底板，设置有和上述底板大致平行与上述液晶模块的轮廓近似的平面形状的框体，在该底板和框体之间配置上述液晶模块，在所述底板与所述框体之间设有相互连结这些的连结机构。

15 本发明的第 12 发明，是在上述第 11 发明所述的液晶模块安装结构中，其特征是在上述底板和框体的任一方上，插入设置在上述液晶给定位置上的孔的凸部从面上凸出设置

20 本发明的第 13 发明，是在上述第 11 或 12 发明所述的液晶模块安装结构中，其特征是由在上述连接机构是在上述底板和框体的任一方上和内面大致平行设置的连接片、和在另一方设置设置的和上述连接片连接的凸出部所构成。

25 本发明的第 14 发明，是在上述第 11~13 发明任一项所述的液晶模块安装结构中，其特征是通过将从盖体的缘部的面方向外方凸出的凸部插入凹进从计算机本体的缘部的面方向内方的凹部而成为连接部，连接上述盖体和上述计算机本体，使得可以绕和上述缘部平行的轴为中心旋转。

本发明的第 15 发明，是在上述第 14 发明所述的液晶模块安装结构中，其特征是上述底板和上述框体的至少一方和上述液晶模块连接。

30 本发明的第 16 发明，是在便携式终端装置中，其特征是由上述第 1~15 任一项所述的液晶模块安装结构将液晶模块固定在盖体上。

下面附图进行简要说明。

图 1 为表示构成依据本发明实施列的个人计算机的盖 100 的组装部件处于组装状态的示意图。

图 2 为表示组装在图 1 所示盖 100 上的液晶模块 1 的构成的示意图。

5 图 3 为表示图 1 所示盖 100 的下框体 2 上所形成的固定部 2b 的形状的一例的示意图。

图 4 为表示图 1 所示盖 100 的下框体 2 上所形成的固定部 2b 的形状的一例的示意图。

图 5 为表示图 1 所示液晶模块 1 以及下框体 2 的 A-A' 线的截面图。

10 图 6 为表示图 1 所示盖 100 的下框体 2 上所形成的固定部 2b 形状的其他形状的截面图。

图 7 为表示图 2 所示液晶模块 1 的 B-B' 线的截面图。

图 8 为表示图 2 所示液晶模块 1 的 C-C' 线的截面图。

图 9 为表示构成依据本发明实施列 2 的个人计算机的盖 101 的组装部件处于其他组装状态的示意图。

图 10 为表示构成依据本发明实施列 2 的个人计算机的盖 101 的组装部件处于其他组装状态的示意图。

图 11 为表示构成依据本发明实施列 2 的个人计算机的盖 101 的组装部件处于其他组装状态的示意图。

20 图 12 为表示构成依据本发明实施列 2 的个人计算机的盖 101 的组装部件处于其他组装状态的示意图。

图 13 为表示图 12 中组装的螺钉部 12G 的 P-P' 线的截面图。

图 14 为表示构成依据本发明实施列 3 的个人计算机的盖 102 的组装部件处于其他组装状态的示意图。

25 图 15 为表示图 14 所示盖 102 的组装工序的示意图。

图 16 为表示图 14 中组装的肋部 RB 的 J-J' 线的截面图。

图 17 为表示构成依据本发明实施列 4 的个人计算机的盖 103 的组装部件处于其他组装状态的示意图。

图 18 为表示肋部 RB 构成的下框体的角部的领域的斜视图。

30 图 19 为表示图 17 中组装的肋部 RB 的 K-K' 线的截面图。

图 20 为表示构成依据现有例的个人计算机的盖 103 的组装部件处于其他组装状态的示意图。

图 21 为表示构成依据现有侧面安装形式的个人计算机的盖 102 的组装部件处于其他组装状态的示意图。

图 22 为表示现有侧面安装形式中螺钉形成部的结构的截面图。

图 23 为表示现有侧面安装形式中螺钉形成部的结构的截面图。

图中，10、20、30—上框体，1、11、21、31—液晶模块，2、12、22、32—下框体，3—螺钉，5—表框体，6—LCD 面板，7—B/L 单元，8—背框体，9—印刷电路板，9b—驱动 IC，100、101、102、103—盖，RB—肋部。

以下参照附图说明本发明的实施例。

实施例 1

图 1 为表示构成依据本发明实施例 1 的个人计算机的盖 100 的组装部件处于组装状态的示意图。在该图中，1 是液晶模块，2 是个人计算机的盖 100 的下框体。

在下框体 2 上，在下框体 2 的地面 1P 上形成了与该底面 1P 垂直方向凸出的轮毂 2a。液晶模块 1，按照显示面 1a 朝向正面的方向，用垂直于底面 2P 拧紧的螺钉 3 经过下框体 2 的轮毂 2a 被固定在下框体 2 上。

液晶模块 1 由图 2 所示的各部件所构成。图 2 表示液晶模块 1 的构成的示意图。如图所示，液晶模块 1 是将 LCD（液晶器件）面板 6 和 B/L（背光）单元 7 重叠，然后夹持在表框体 5 和背框体 8 的形状构成。图 1 所示螺钉孔 1b 在背框体 8 上形成。

9 是印刷线路板，液晶驱动器 9b 装在其上。液晶驱动器 9b 是根据来自外部机器所输入的图象数据，通过可挠性印刷板配线 6a 向 LCD 面板 6 输出控制信号，进行液晶元件的控制。在 B/L 单元 7 上，右端内藏有荧光灯 7b。荧光灯 7b 由从电源端子 7a 供给的电点亮。

该荧光灯 7b 放出的光从 B/L 单元 7 的上方向下方扩散。其结果，荧光灯 7b 放出的光由图中未画出的反射镜从 B/L 单元 7 的表面 7c 以均匀强度，射向 LCD 面板 6 的背面 6c 上。这样在 LCD 面板的表面 6b 通过调节入射光显示图象和文字。

又，在组装该液晶模块时，印刷线路板 9，将可挠性印刷板配线 6a 弯曲，夹入到 B/L 单元 7 和背框体 8 之间进行固定。

在图 1 所示下框体 2 上形成有固定液晶模块 1 的固定部 2b。该固定部 2b 的形状，只要是能固定液晶模块 1，什么样的形状都可以。例如，图 1 的固定部 2b，也可以如图 3 所示在下框体 2 的下部区域分离形成，还可以如图 4 所示在与下框体 2 的下端平行的直线上形成。又，图 3 所示固定部分离形成时，固定部 2b 的数，只要多于 1 个即可。

图 5 表示液晶模块 1 在下框体 2 上的固定方法。图 5 是图 1 中液晶模块 1 以及下框体 2 的 A-A' 线的截面图。开始，将液晶模块 1 的端部插入到如图所示沿 X 方向的固定部 2b 的槽部 H 中，插入后，将液晶模块 1 倒向 Y 方向，通过轮毂 2a 将沿与底面 2P 垂直方向上的螺钉 3 拧入到液晶模块 1 背面上的螺钉孔 1b 内，将液晶模块 1 固定在下框体 2 上。

又，图 2、图 3 以及图 4 的固定部 2b，不是图 5 所示的形状，也可以形成为图 6 所示的形状。图 6(a) 的固定部 2b 是将下框体 2 的侧面的一部分形成为 π 字形形状。而图 6(b) 的固定部 2b 是另外制作具有 π 字形形状的槽部的固定金属零件 K，用螺钉 P 将该固定金属零件 K 固定在下框体 2 上。

进一步，图 6(c) 的固定部 2b 是另外制作与底面 2P 形成 π 字形形状的槽部的固定金属零件 L，用螺钉 P 将该固定金属零件 L 固定在下框体 2 的底面 2P 上。在此，安放图 6(b) 以及图 6(c) 的螺钉 P 的螺钉孔是在将盖 100 安装在图中未画出的个人计算机上的合页部的区域的空余地方形成。这样，可以利用盖 100 的空余地方，不必增大盖 100 的面积。

然后，利用图 7 和图 8 说明形成在液晶模块 1 的背面上的螺钉孔 1a 的位置的自由度。图 7 表示图 2 中包含液晶驱动器 9b 的 B-B' 线上的液晶模块 1 的截面图，图 8 表示图 2 中不包含液晶驱动器 9b 的 C-C' 线上的液晶模块 1 的截面图。在此，图 7 以及图 8 中螺钉孔 1b，可以在任意的位置上形成。

图 5 中，螺钉孔 1b 的位置，只要是在安装了液晶驱动器 9b 的线路板 9 等内部部件上，螺钉 3 的尖端部不接触的位置即可，在背框体 8 的中下部区域的任何部位形成均可。这样，即使是构成液晶模块 11 的螺

钉部 11a, 也不会增大盖 100 整体的面积, 因而可以增大液晶模块 11 与盖 100 的面积的比例。

B/L 单元 7 由灯 7b、反射器 7c、反射片 7d、导光板 7e、光学片部 7f 以及支撑框体 7g 构成。即, B/L 单元 7 以支撑框体 7g 为导轨, 将灯 7b、反射器 7c、反射片 7d、导光板 7e 以及光学片部 7f 重叠, 夹持在表框体 5 和背框体 8 中构成。为了让从灯 7b 发出的光的行进朝导光板 7e 的方向, 反射器 7c 将从灯 7b 发出的光反射。

导光板 7e 从图的上方到图的下方厚度逐渐减薄, 灯 7b 发出的光从图的上方向下方扩散。然后, 该扩散的光由反射片 7d 反射, 通过光学片部 7f 向 LCD 面板 6 反射。这时, 扩散的光在光学片部 7f 上辉度是均匀的。

本实施例, 由于是用上述固定方法将液晶模块 1 固定在下框体 2 上, 即使构成螺钉部 1b, 也不会影响到与盖 100 的底面 2P 平行的方向, 盖 100 整体的面积不会变大, 可以增大液晶模块 1 的显示面 1a 与盖 100 的面积的比例。

又, 本实施例, 要将液晶模块 1 从下框体 2 上脱开, 是在包含螺钉的底面垂直进行, 拧螺钉的工序简易、提高个人计算机的组装的处理效率。

进一步, 本实施例, 是在不影响液晶模块 1 的电路部的空余地方上, 在与地面 1P 垂直的方向进行拧螺钉, 盖 100 的厚度可以按液晶模块 1 的厚度为基准进行设计。

此外, 本实施例, 不从横方向拧螺钉进行固定液晶模块 1, 向在安装了驱动器 IC9b 的印刷线路板 9 可以自由地配布可挠性线板, 可以提高驱动器 IC9b 的信号线的自由度。

25 实施例 2

图 9 为表示构成依据本发明实施例 2 的个人计算机的盖 101 的组装部件处于组装状态的示意图。在该图中, 10 是上框体, 11 是液晶模块, 12 是下框体。个人计算机的盖 101 是由上框体 10 和下框体 12 夹持液晶模块 11 构成。

30 又, 液晶模块 11 是在实施例 2 的液晶模块 1 的表框体 5 上形成螺

钉部 11a, 其他构成和实施例 2 的液晶模块 1 相同, 在此, 省略液晶模块 11 的构成的说明。

图 9 中下框体 12 的区域 12a 以及上框体 10 的区域 10a 上, 设置了为了将所构成的盖 101 安装在图中未画出的个人计算机上的金属零件, 即合页部。

为此, 在安装该金属零件, 即下框体 12 的底面 12P 的合页部的区域上, 形成沿与该底面 12P 垂直方向凸出的螺钉承接的固定部 12c。

在下框体 12 上液晶模块 11 的安装方法是如图 9 的锁线所示将液晶模块 11 的端部插入到固定部 12d 的槽内。

然后, 用与底面 12P 垂直方向拧入固定部 12c 的螺钉 3, 穿过螺钉过孔将液晶模块 11 固定在下框体 12 上。之后, 在区域 10a 以及区域 12a 装上图 9 中未画出的合页部, 将上框体 10 装在下框体 12 上, 盖 101 的组装完毕。

又, 如图 10 所示, 也可以在包含上框体 10 的框的 2 维平面 10f 上形成螺钉孔 10b, 用沿上框体 10 的装入方向将液晶模块 11 的螺钉孔部 11a 固定在下框体 12 上的螺钉 3, 将模块 11 固定在盖 101 内。

又, 液晶模块 11 的另一端的固定, 可以采用实施例 1 所用的固定部 2b(图 2、图 3 以及图 4)相同的固定部 12d。

液晶模块 11 的安装方法是将液晶模块 11 的一端插入到固定部 12d 的槽部, 而将液晶模块 11 的另一端的螺钉孔部 11a 的螺钉孔和固定部 12c 的螺钉孔处于重合状态。然后, 通过沿与底面 12P 垂直的方向拧入螺钉 3, 将液晶模块 11 固定在下框体 12 上。

根据上述固定方法, 即使构成液晶模块 11 的螺钉部 11a, 也不会增大盖 101 整体的面积, 可以增大液晶模块 11 与盖 101 的面积的比例。

又, 要将液晶模块 11 从下框体 12 上脱开, 可以在与底面垂直的方向进行, 拧螺钉的工序简易、提高个人计算机的组装的处理效率。

进一步, 本实施例, 是在不影响液晶模块 11 的电路部的空余地方上, 在与底面 12P 垂直的方向进行拧螺钉, 盖 100 的厚度可以按液晶模块 11 的厚度为基准进行设计。

此外, 本实施例, 不从横方向拧螺钉进行固定液晶模块 11, 向在

安装了驱动器 IC9b 的印刷线路板 9 可以自由地配布可挠性线板, 可以提高驱动器 IC9b 的信号线的自由度。

又, 如图 11 所示, 也可以在为了开闭图中未画出的个人计算机本体和装入了液晶模块 11 的盖 101 的合页部 12e 上设置固定板 12f. 然后, 通过形成在该固定板 12f 上的螺纹孔将螺钉 3 沿与底面 12P 垂直的方向拧入到固定部 12c 的螺钉孔, 来固定液晶模块 11。

这样, 加上图 9 和图 10 的效果, 由于在固定部 12c 和螺钉部 11a 之间插入了固定板 12f, 增大了液晶模块 11 的螺钉部 11a 和固定部 12c 之间的接触面积, 与图 9 和图 10 所示的固定状态相比, 增加了液晶模块 11 的固定强度。

又, 图 9、图 10 以及图 11 所示的液晶模块 11 和下框体 12 上不采用固定部 12d, 和实施例 1 相同在液晶模块 11 的背面上形成螺钉孔, 并且在下框体 12 上也形成螺钉孔, 用螺钉将液晶模块 11 固定在下框体 12 上, 即仅仅用螺钉连接固定液晶模块 11。在上框体 10 上, 形成螺钉孔 10h, 这时, 进行螺钉固定液晶模块 11 的螺钉形成部 11a 和液晶的背面的螺钉孔的合计数大于 3 即可。

作为实施例 2 的其他构成, 如图 12 所示, 改变上述口形状部件, 在下框体 12 上形成螺钉部 12g, 用金属零件 M 固定下框体 12 和上框体 10。然后, 通过将液晶模块 11 的端部夹持在该金属零件 M 和下框体 12 之间, 固定盖 101 的内部。在此, 固定金属零件 M 的螺钉 3', 和固定上框体 10 和下框体 12 是通用的。

图 13 表示用金属零件 M 和下框体 12 固定液晶模块 11 的状态。图 13 是组装后的螺钉部 12g 部分的沿 P-P' 线的截面图。

金属零件 M 在上框体 10 和下框体 12 之间用螺钉 3' 固定, 而液晶模块 11 在金属零件 M 和下框体 12 之间固定在盖 101 内。

根据上述固定方法, 为了将液晶模块 11 固定在下框体 12 上, 即使构成螺钉部 11a, 也不会对与盖 101 的底面 12P 平行的方向有影响, 不会增大盖 101 整体的面积, 可以增大液晶模块 11 与盖 101 的面积的比例。

又, 在本实施例, 要将液晶模块 11 从下框体 12 上脱开, 是在包含螺钉的底 12P 面垂直进行, 拧螺钉的工序简易、提高个人计算机的组装

的处理效率。

进一步，本实施例，是在不影响液晶模块 11 的电路部的空余地方上，在与地面 12P 垂直的方向进行拧螺钉，盖 101 的厚度可以按液晶模块 11 的厚度为基准进行设计。

5 此外，本实施例，不从横方向拧螺钉进行固定液晶模块 11，向在安装驱动器 IC9b 的印刷线路板 9 可以自由地配布可挠性线板，可以提高驱动器 IC9b 的信号线的自由度。

实施例 3

10 图 14 为表示构成依据本发明实施例 3 的个人计算机的盖 102 的组装部件处于组装状态的示意图。在该图中，20 是上框体，21 是液晶模块，22 是下框体。个人计算机的盖 102 是由上框体 10 和下框体 22 夹持液晶模块 21 构成。

又，液晶模块 21 和实施例 3 的液晶模块 1 的构成相同，在此，省略液晶模块 21 的构成的说明。

15 上框体 20 的左右侧面 20c 上在和该侧面 20c 平行的方向形成倒钩部 20a。又，在下框体 22 的左右，侧面 22c 的内侧，与该侧面 20c 垂直的方向设置有挂接上框体 20 的倒钩部 20a 的轮毂部 22a。

20 在下框体 22 的底面 22P 的周围部上在液晶模块 21 和下框体 22 安装方向形成有肋部 RB 以及肋 22b。在上框体 20 上，重叠上框体 20 和下框体 22 组装时，和上述下框体 22 的肋部 RB、肋 22b 对向的位置上形成有图中未画出的肋。然后，在液晶模块 21 的外框区域 21a 的部分通过虚线所示的相对向的肋之间，沿组装方向即和底面 22P 垂直的方向进行固定。

25 安装方法是沿图中虚线所示的方向在下框体 22 的肋部 RB、肋 22b 和上框体 20 的对向肋之间夹持模块 21 的区域 21a，重叠上框体 20 和下框体 22。然后，将实线所对应的倒钩部 20a 和轮毂部 22a，按图 15 所示稍微偏离一点的状态下在 Y 方向重叠，沿 X 方向拉动使得倒钩部 20a 挂接到轮毂 22a 上，从而将上框体 20 固定在下框体 22 上。图 15 是说明盖 102 的组装工序的示意图。

30 又，为了将液晶模块 21 完全固定在上框体 20 和下框体 22 之间，

如图 16 所示在上框体 20 以及下框体 22 的内侧面上形成有液晶模块 21 固定用的肋部 RB。图 16 是沿图 14 的 J-J' 中肋部 RB 的截面图。

又, 通过上框体 20 的肋部 RB、肋 22b 和液晶模块 21 之间, 和下框体 22 的肋部 RB、肋 22b 和液晶模块 21 之间, 或者在双方的肋部 RB 和液晶模块 21 之间设置垫片或者粘接剂, 可以进一步防止液晶模块 21 的位置变化。

本实施例, 根据上述固定方法, 即使在上框体 20 和下框体 22 上分别形成固定液晶模块 21 的肋以及肋部, 也不会对盖 102 的底面 22P 的平行方向 21 有影响, 不会增大盖 102 整体的面积, 可以增大液晶模块 21 与盖 102 的面积的比例。

又, 本实施例, 根据上述固定方法, 是由上框体 20 和下框体 22 和肋在与底面 22P 垂直方向上固定液晶模块 21, 对液晶模块 21 而言, 具有不需要设置螺钉孔的工序就可完成的效果。

进一步, 本实施例, 是在不影响液晶模块 21 的电路部的空余地方上, 在与底面 21P 垂直的方向进行固定, 盖 102 的厚度可以按液晶模块 21 的厚度为基准进行设计。

此外, 本实施例, 不从横方向拧螺钉进行固定液晶模块 21, 向在安装了液晶模块 21 内的驱动器 IC9b 的印刷线路板 9 可以自由地配布可挠性线板, 可以提高驱动器 IC9b 的信号线的自由度。

20 实施例 4

图 17 为表示构成依据本发明实施例 4 的个人计算机的盖 103 的组装部件处于组装状态的示意图。在该图中, 31 是液晶模块, 32 是下框体。个人计算机的盖 103 是由图中未画出的上框体和下框体 32 夹持液晶模块 31 构成。

25 又, 液晶模块 31 和实施例 1 的液晶模块 1 的构成相同, 在此, 省略液晶模块 31 的构成的说明。

在下框体 32 的底面 32P 的周围部上形成有和底面 32P 垂直的方向上的肋 32b 以及肋部 RB。又, 在下框体 32 上, 在为了连接盖 103 和图中未画出的个人计算机的合页部区域 32f 上沿底面 32P 垂直方向凸出形成有螺钉部 32c。同样, 在底面 32P 上沿底面 32P 垂直凸出形成有螺钉

部 32b。

又，在下框体 32 的角部 R2 以及角部 R3 上形成有肋部。该肋部 RB，如图 18 所示也兼作为定位。又，在图中未画出的上框体内面上，在模块 31 和下框体 32 的安装方向，与下框体 32 的肋 32a 对向的位置上形成有肋。

图 18(a)表示区域 R2 的肋部 RB，图 18(b) 表示区域 R3 的肋部 RB。从上部观察的肋部 RB 上，从底面 32P 垂直凸出形成有十字形的凸出部 T。图 19 表示图 16 中 K-K'线的截面图。如图所示，是在上框体 30 的肋部 RB 和下框体 32 的肋部 RB 之间夹持液晶模块 31 进行固定。又，通过将下框体 32 的肋部 RB 的凸出部 T 插入到液晶模块 31 的框部分上的凹部内来进行位置定位。

安装方法是在图 17 中，按照表示安装方向的虚线，将上框体 30 和下框体 32 重合，由下框体 32 的肋 32a 以及肋部 RB，和在上框体 30 的内面与下框体 32 的肋 32a 以及肋部 RB 对向的肋，将液晶模块 31 的区域 31a 在底面 32P 垂直的方向夹持进行组装。

在此，在上框体 30 (图 19) 上，在重合上框体 30 和下框体 32 时，下框体 32 的螺钉部 32c 以及螺钉部 32b 重合的部分向安装方向设置有螺钉部，由此，用螺钉沿和底面 32P 垂直的方向固定上框体 30 和下框体 32。又，上框体 30 的肋和下框体 32 的肋 32a 以及肋部 RB 之间固定液晶模块 31。

又，通过上框体 30 的图中未画出的肋和液晶模块 31 之间，和下框体 32 的肋部 RB、肋 32b 和液晶模块 31 之间，或者在双方的肋部 RB 和和液晶模块 31 之间设置垫片或者粘接剂，可以进一步防止液晶模块 31 的位置变化。

根据上述固定方法，即使在上框体 30 和下框体 32 上分别形成固定液晶模块 31 的肋以及肋部，也不会对盖 103 的底面 32P 的平行方向有影响，不会增大盖 103 整体的面积，可以增大液晶模块 31 与盖 103 的面积的比例。又，根据上述固定方法，是由于是肋部 RB 固定液晶模块 31，对液晶模块 31 而言，具有不需要设置螺钉孔的工序就可完成的效果。

进一步，本实施例，是在不影响液晶模块 31 的电路部的空余地方

上，在与底面 31P 垂直的方向进行固定；盖 103 的厚度可以按液晶模块 21 的厚度为基准进行设计，盖 103 的厚度不受螺钉 3 的尺寸的影响。

此外，本实施例，不从横方向拧螺钉进行固定液晶模块 31，向在安装了液晶模块 31 内的驱动器 IC9b 的印刷线路板 9 可以自由地配布可
5 挠性线板，可以提高驱动器 IC9b 的信号线的自由度。

又，从实施例 1 到实施例 4，螺钉固定的液晶模块的装卸工序，由于是在与液晶模块显示部垂直的方向上进行，在组装行程中，可以简单进行液晶模块的装卸处理，可以提高组装的效率。

进一步，从实施例 1 到实施例 4，对于上框体以及下框体，通过安
10 装板金等增强材料，可以提高液晶模块的弯曲和歪斜的强度。

以上，虽然参照附图详述本发明的实施例 1 到实施例 4，但具体构成并不限于盖实施例，只要不脱离本发明的要旨的范围所进行的设计变更也包含在本发明内。

又，虽然是以个人计算机说明本发明的实施例 1 到实施例 4，但也
15 可以适用于适用显示的液晶模块的其他便携式终端装置中。

本实施例，由于是从底板的垂直方向用连接部件固定液晶模块和盖体，对盖体横方向没有影响，即使构成为将液晶模块固定到底板上的连接部，也不会增大盖体整体的面积，可以增大液晶模块的显示面与盖体面积的比例。

又，本实施例，由于是从底板的垂直方向用连接部件固定液晶模块
20 和盖体，液晶模块在底板上装卸，包含连接部的处理是在与底板垂直的方向上进行，使得液晶模块和盖体之间的连接工序简易，提高个人计算机的组装的处理效率。

进一步，本实施例，由于是从底板的垂直方向用连接部件固定液晶
25 模块和盖体，可以在不影响液晶模块的电路部的空余地方上构成连接部，包含连接部的盖体的厚度可以按液晶模块的厚度为基准进行设计。

此外，本实施例，由于是从底板的垂直方向用连接部件固定液晶模块和盖体，不从横方向的连接处理来固定液晶模块，向在安装了驱动器 IC 的印刷线路板可以自由地配布可挠性线板，可以提高驱动器 IC 的信
30 号线的自由度。

说明书附图

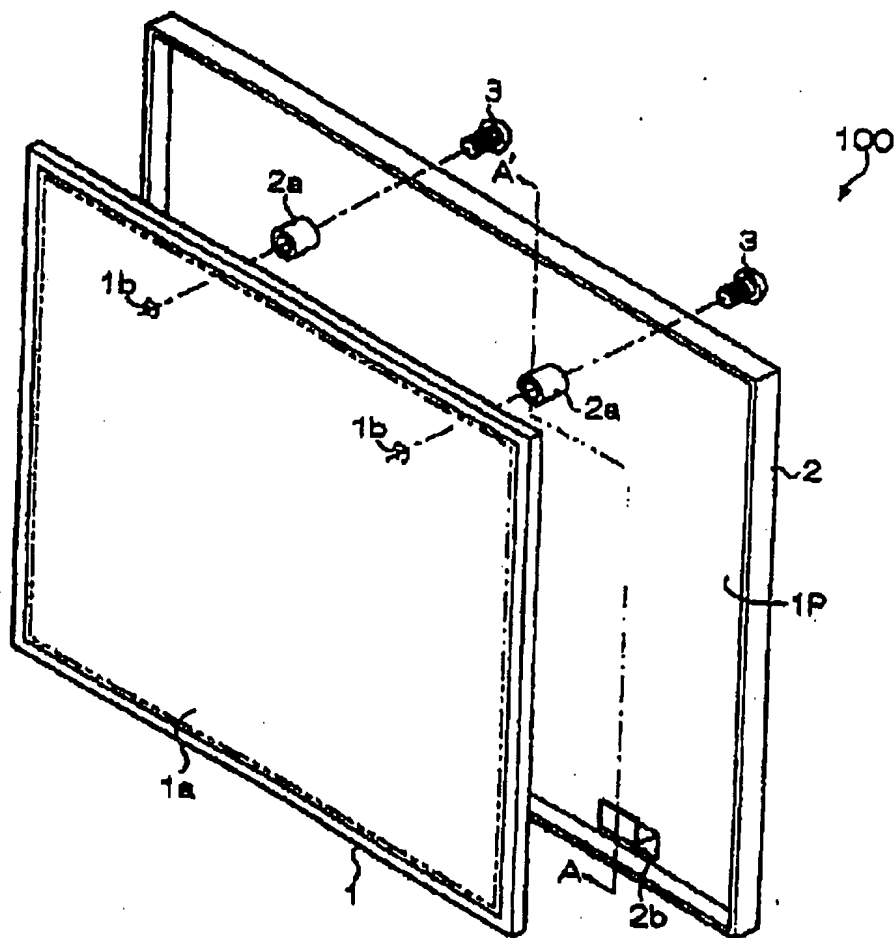


图 1

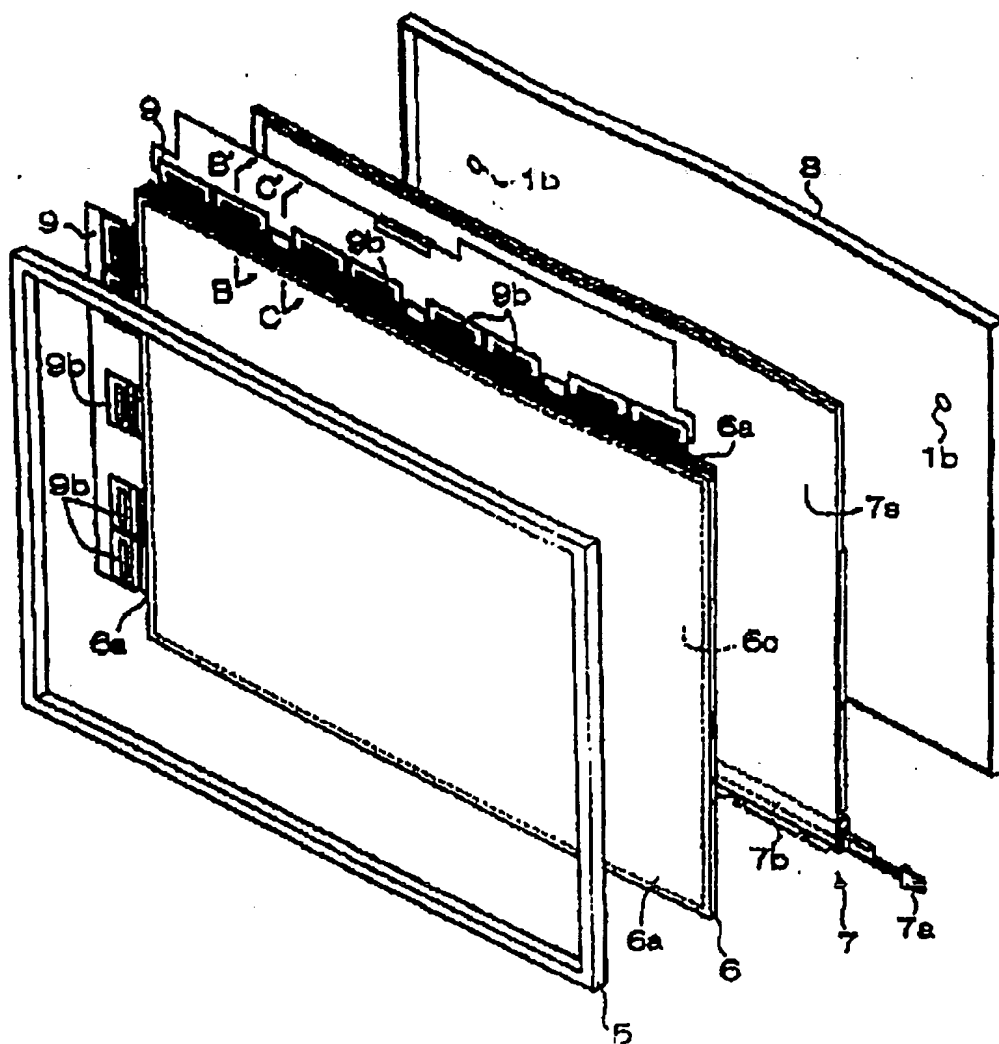


图 2

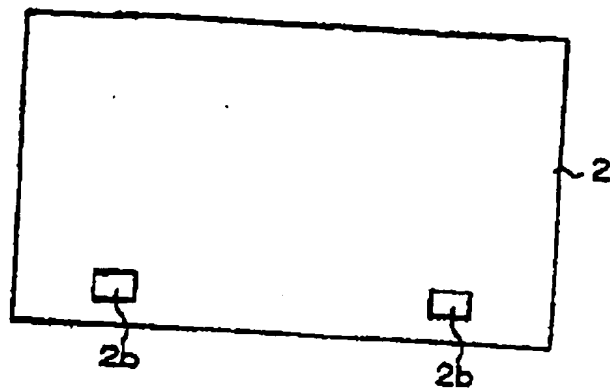


图 3

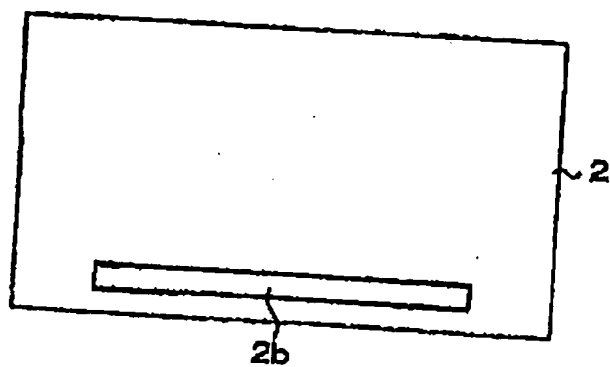


图 4

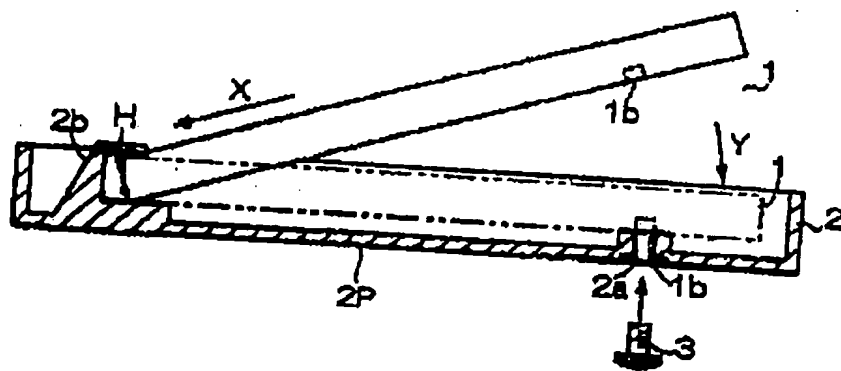
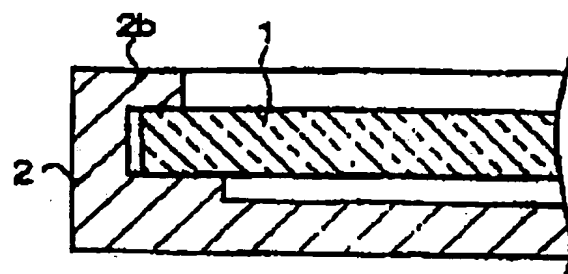
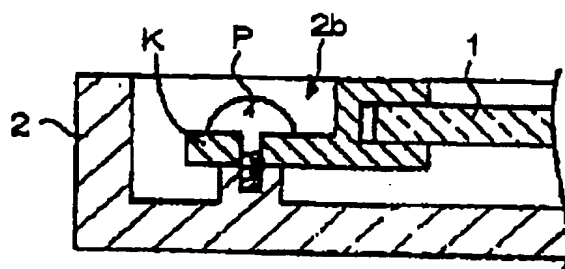


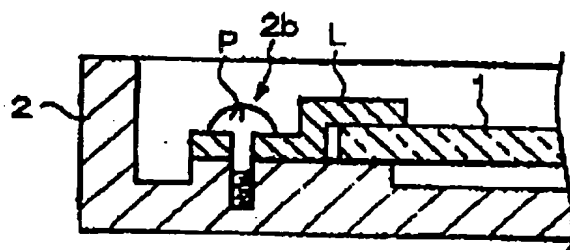
图 5



(a)



(b)



(c)

图 6

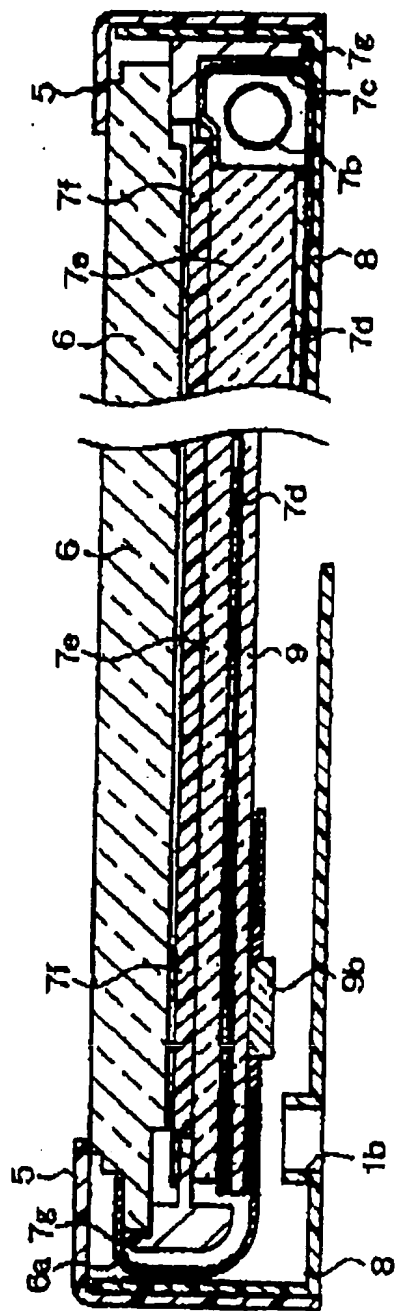


FIG. 7

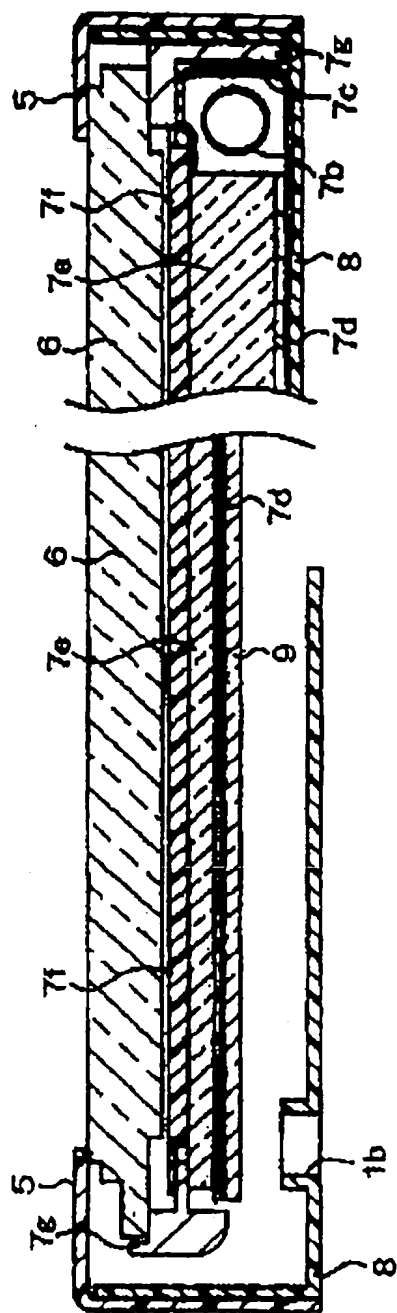


图 8

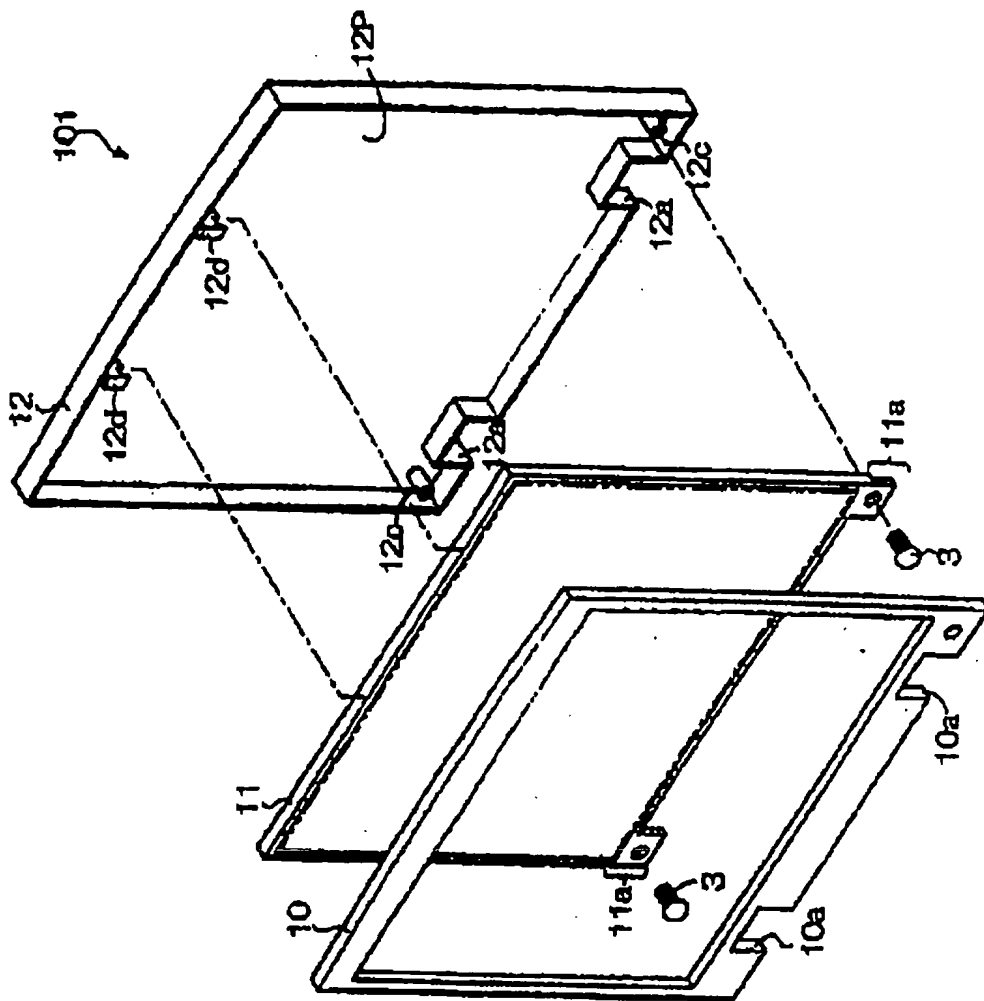


图 9

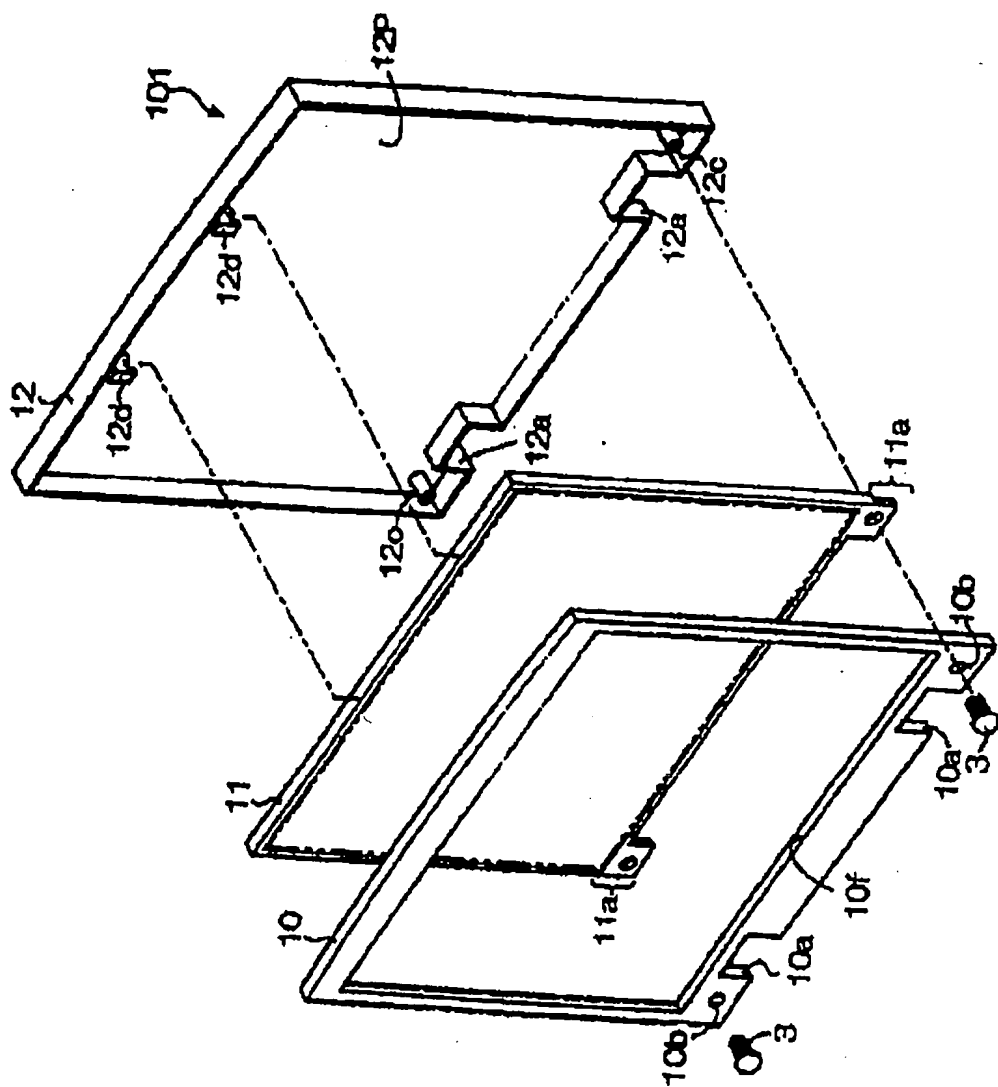


图 10

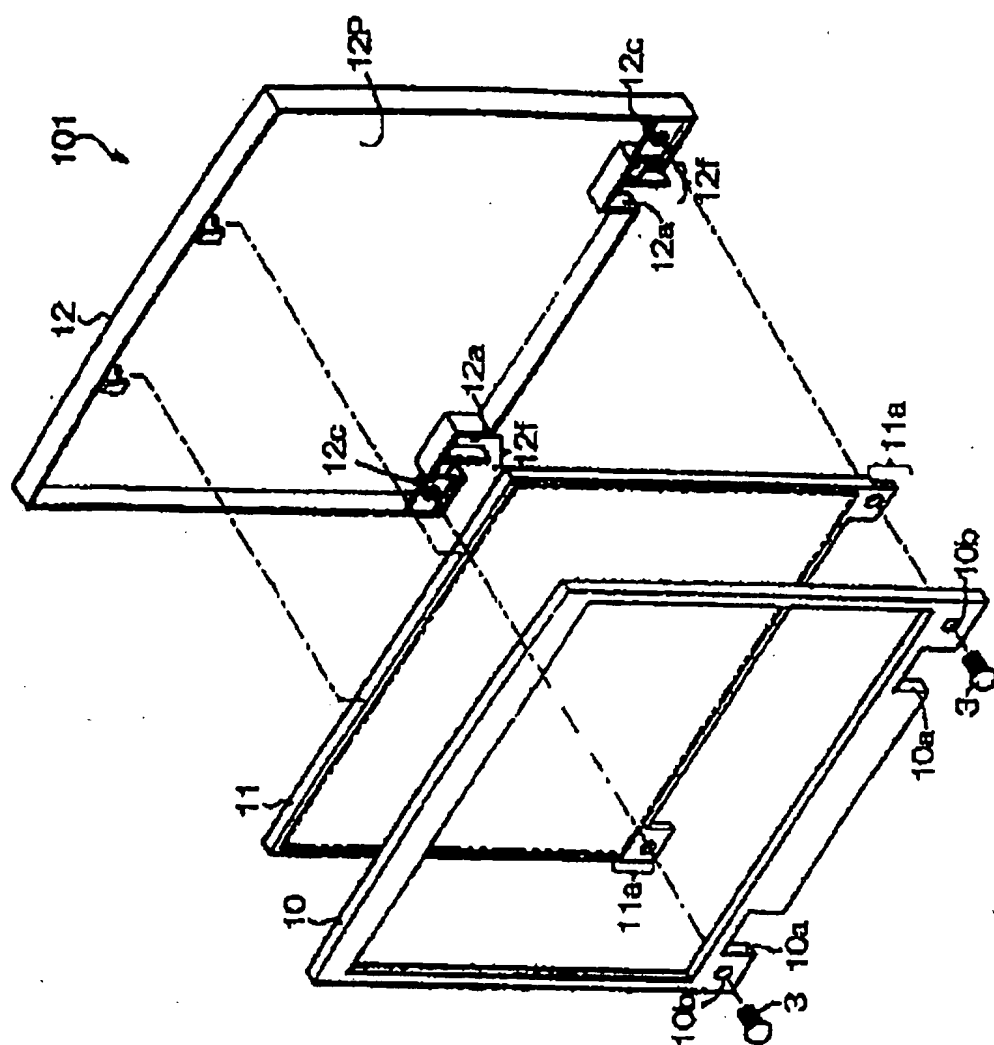


图 11

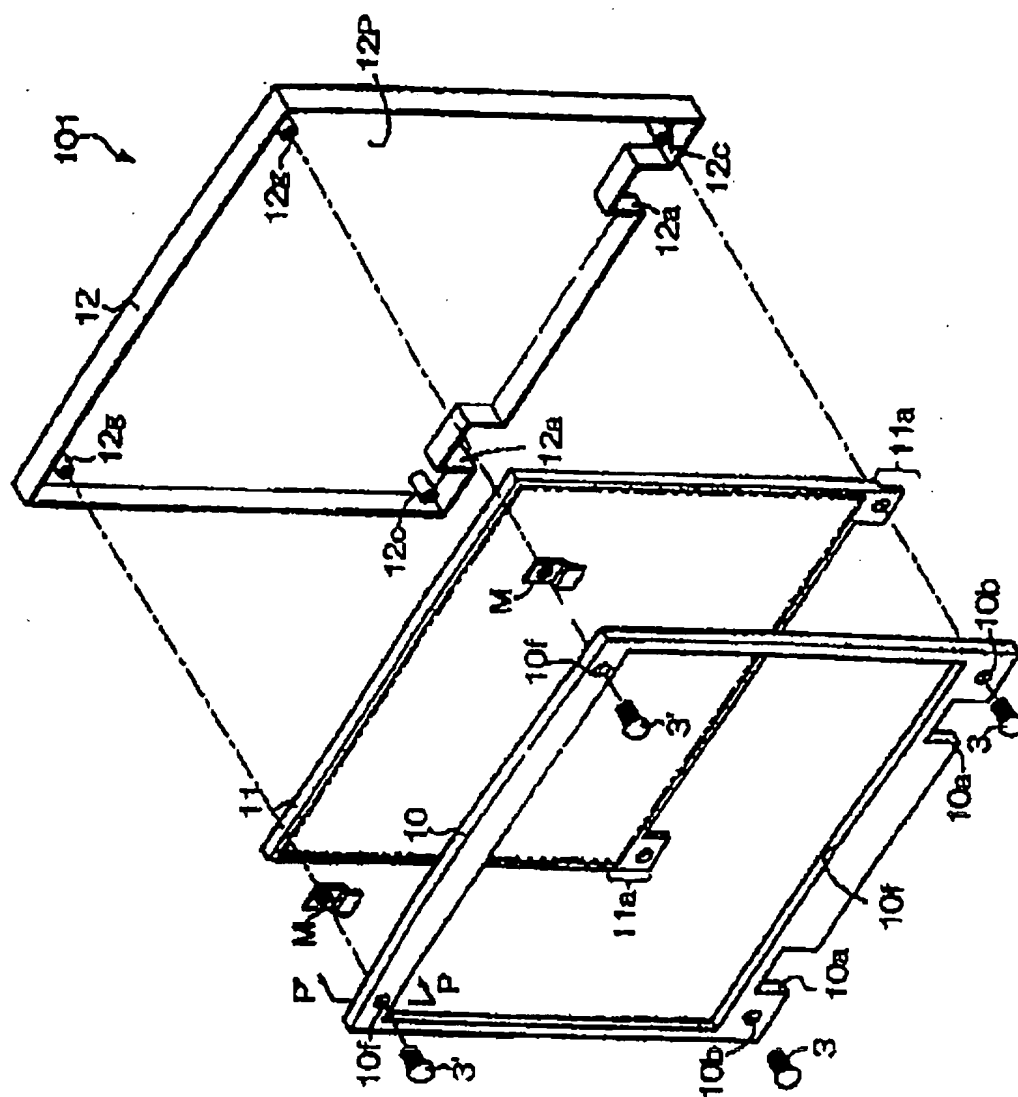


图 12

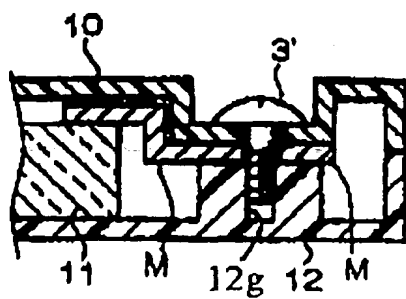


图 13

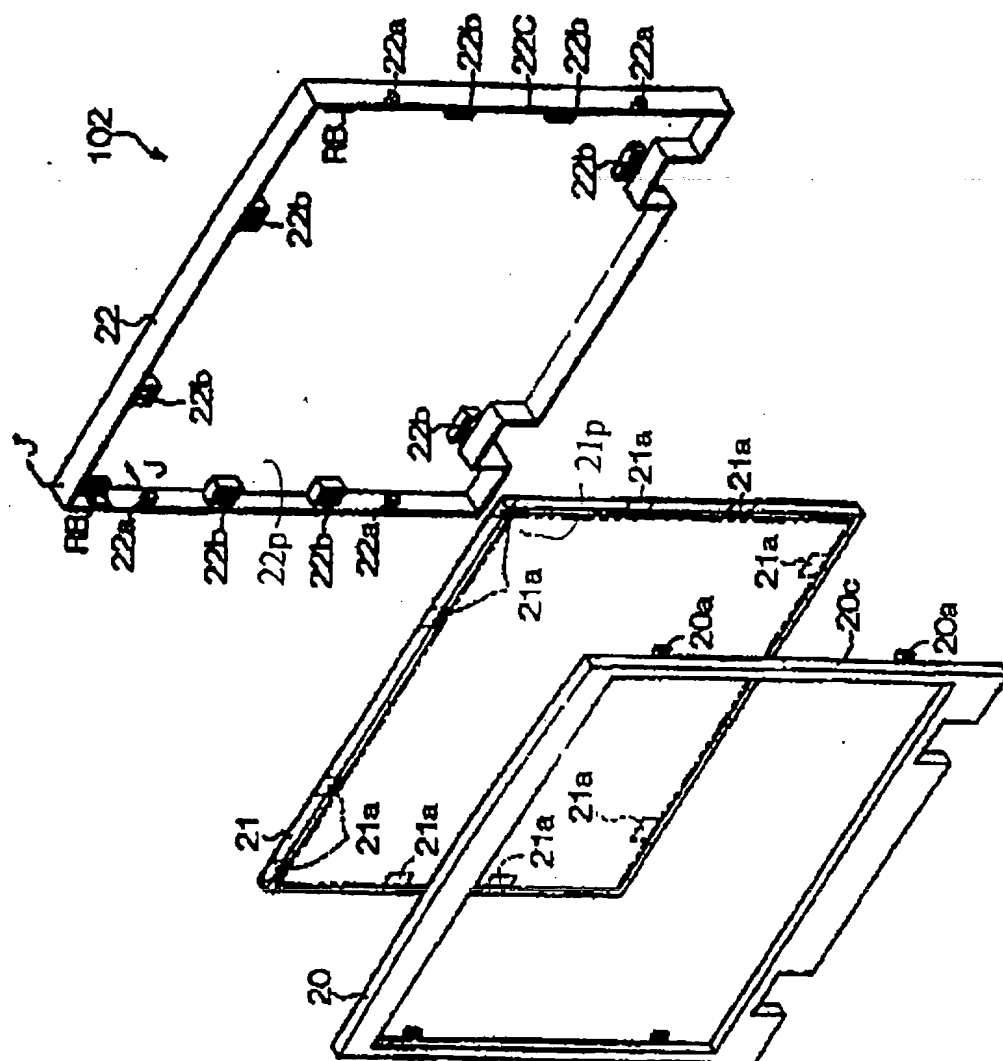


图 14

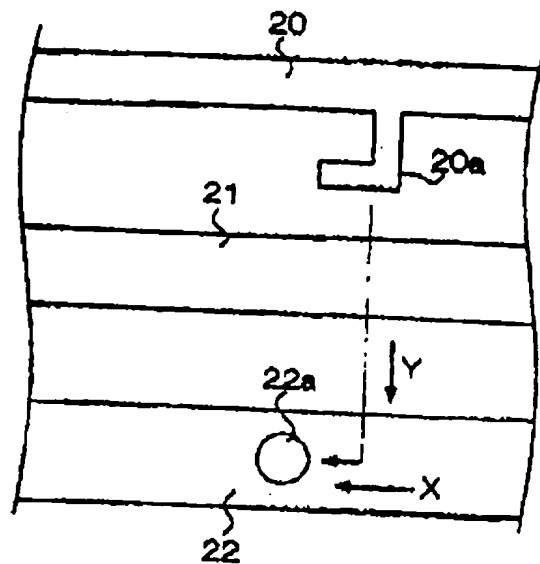


图 15

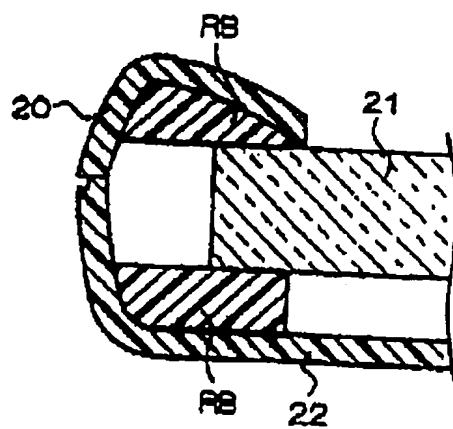


图 16

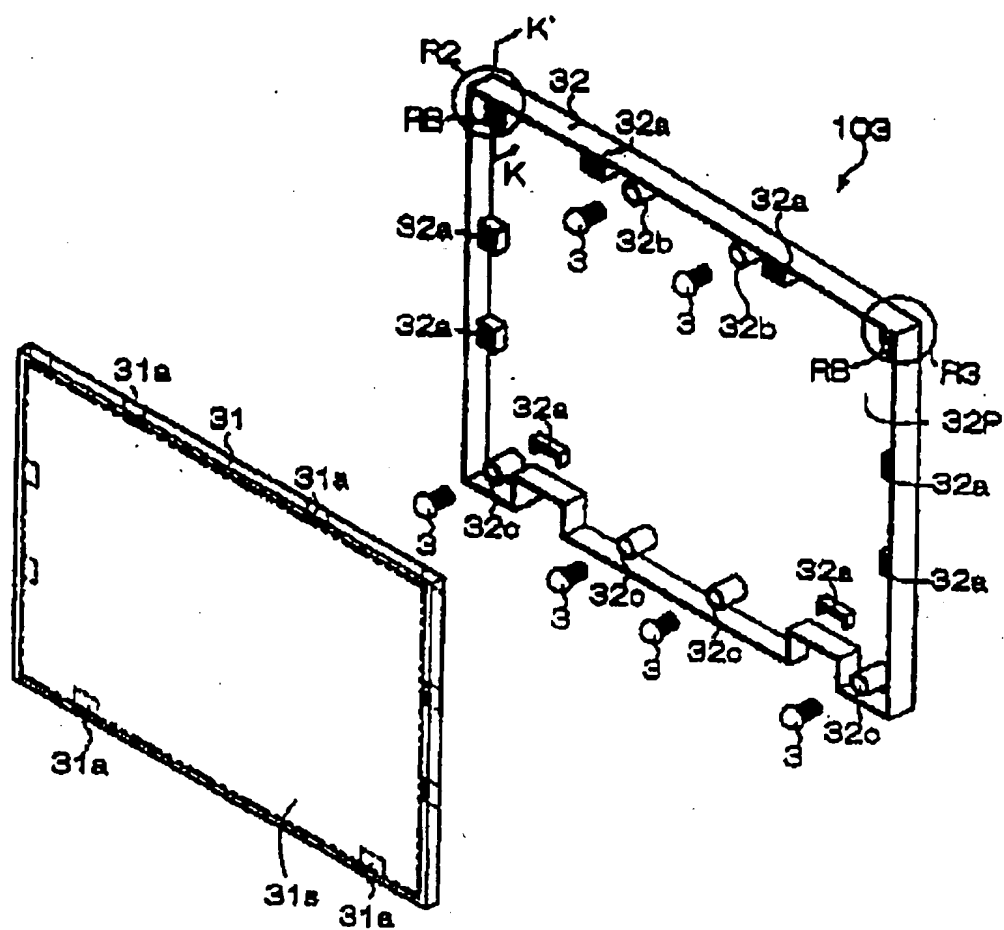


图 17

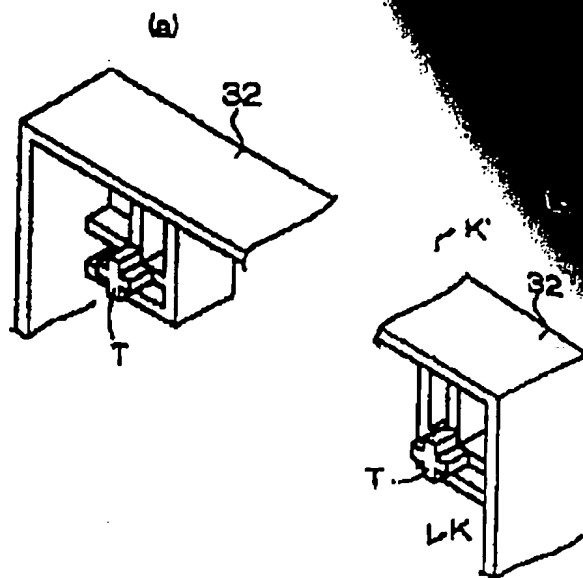


图 18

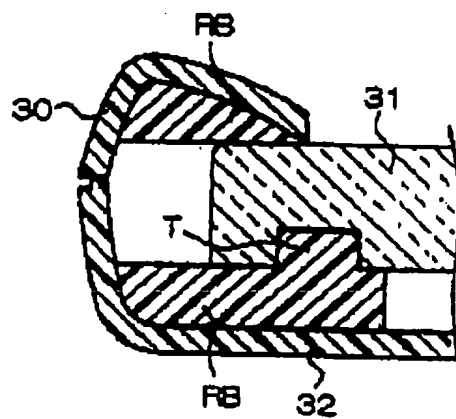


图 19

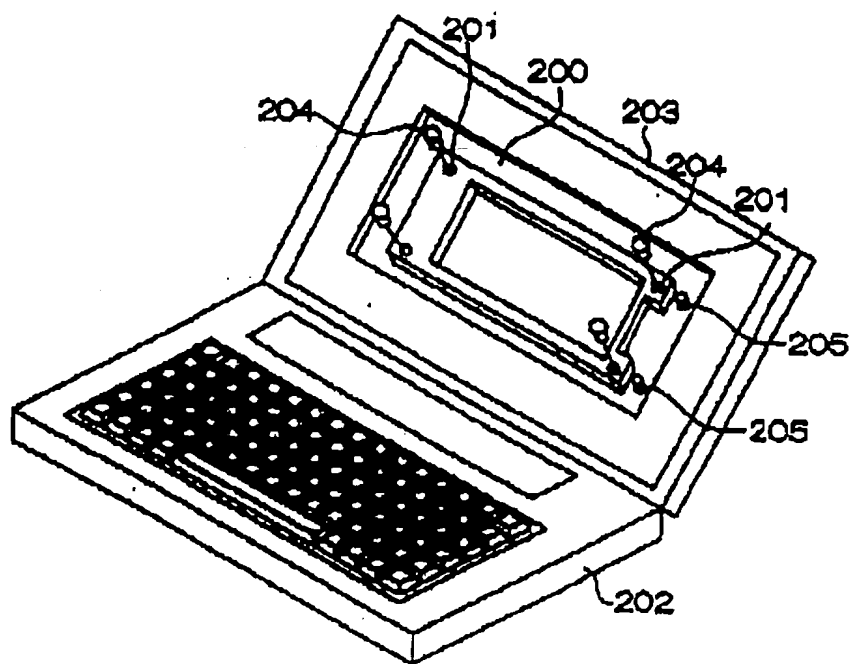


图 20

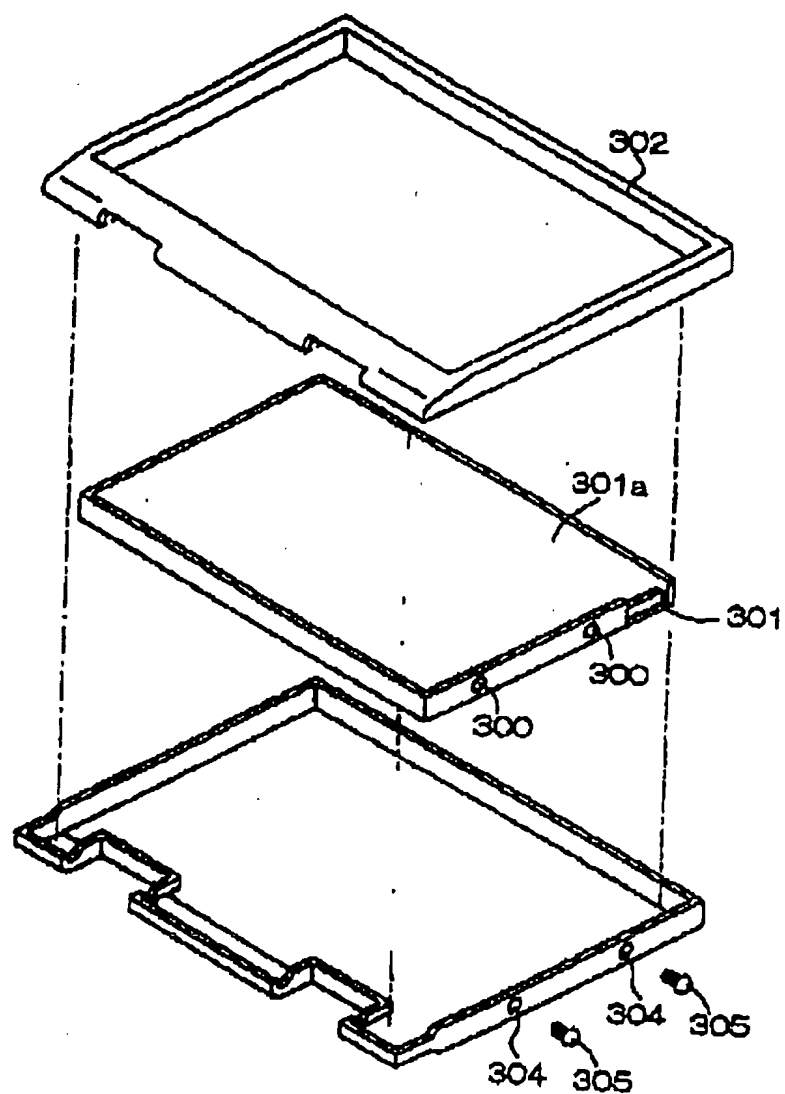


图 21

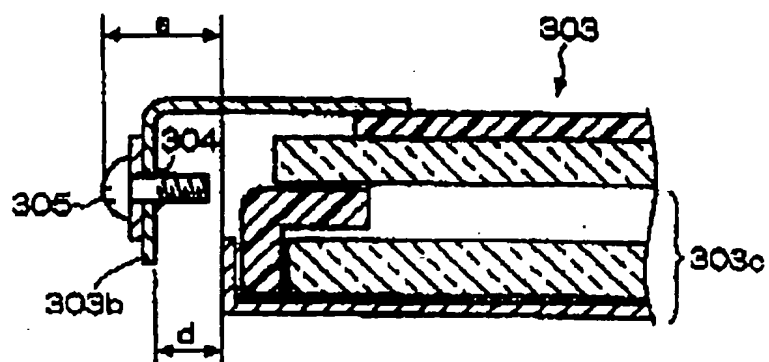


图 22

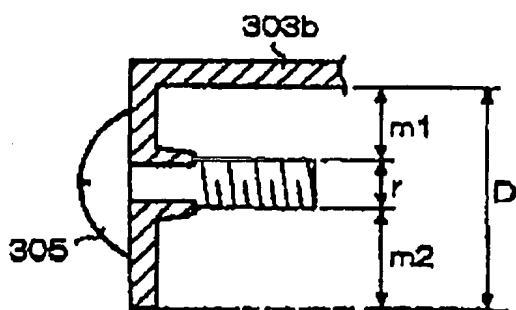


图 23